

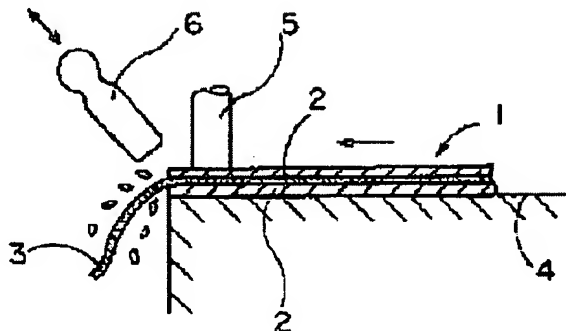
**METHOD FOR SEPARATING FILM AND GLASS OF LAMINATED GLASS AND SEPARATOR**

**Patent number:** JP6219793  
**Publication date:** 1994-08-09  
**Inventor:** OGURA YUKIO  
**Applicant:** ASAHI GLASS CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** C03C27/12; B02C1/00; B02C19/18  
- **european:**  
**Application number:** JP19930034138 19930129  
**Priority number(s):** JP19930034138 19930129

**Report a data error here**

**Abstract of JP6219793**

**PURPOSE:** To efficiently separate glass and a film of laminated glass for reutilizing the glass.  
**CONSTITUTION:** Laminated glass 1 formed by panes of glass 2 and a synthetic resin film 3 into layers is cooled to  $\leq -10$  deg.C to reduce the adhesive strength of the synthetic resin film 3. Impact is then applied to the cooled laminated glass 1 to crush and simultaneously separate the glass 2 from the synthetic resin film 3. Thereby, the glass is taken out.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-219793

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 3 C 27/12	Z	8216-4G		
B 0 2 C 1/00	Z	7824-4D		
19/18	Z	7112-4D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-34138

(22)出願日 平成5年(1993)1月29日

(71)出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 小倉 幸生

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号 旭

硝子株式会社内

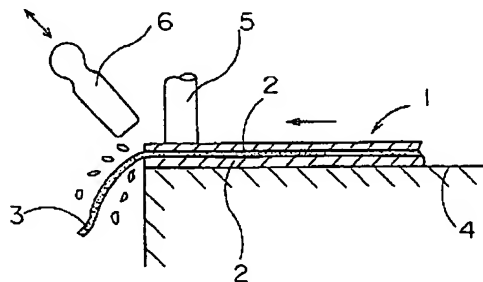
(74)代理人 弁理士 泉名 謙治

(54)【発明の名称】 合せガラスの膜とガラスの分離方法および分離装置

(57)【要約】

【目的】 ガラスの再利用のために、効率よく合せガラスのガラスと膜とを分離する。

【構成】 ガラス2と合成樹脂膜3とを層成してなる合せガラス1を-10℃以下に冷却して合成樹脂膜3の接着力を低下させた後、この合せガラス1に衝撃を与えてガラス2を破碎と同時に合成樹脂膜3から分離し取り出す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ガラスと合成樹脂膜とを層成してなる合せガラスを $-10^{\circ}\text{C}$ 以下に冷却した後、そのガラスを破碎し合成樹脂膜から分離して回収することを特徴とする合せガラスの膜とガラスの分離方法。

【請求項2】ガラスと合成樹脂膜とを層成してなる合せガラスを $-10^{\circ}\text{C}$ 以下に所定時間保持した後、この合せガラスに衝撃子で衝撃を付与し、ガラスを破碎と同時に膜から分離して回収することを特徴とする請求項1の合せガラスの膜とガラスの分離方法。

【請求項3】ガラスと合成樹脂膜とを層成してなる合せガラスを冷凍する冷凍ゾーンと、冷凍ゾーンの下流端部あるいは下流のゾーン外に備えられていて少なくとも終端に角部を有する台と、該台の終端角部近傍に備えられている衝撃子と、合せガラスを冷凍ゾーン外から冷凍ゾーン内を経て台上に向かって搬送する搬送手段とを少なくとも備え、前記衝撃子が、台上に搬送されてきた冷凍されている合せガラスが前記終端角部から所定幅だけせり出した際に、角部に向かって打ち出されてガラスを破碎することを特徴とする合せガラスの膜とガラスの分離装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、廃車から取り外した合せガラスあるいは製造工程で発生する不良合せガラスの膜とガラスの分離方法および分離装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車が廃車となった場合や建造物を取り壊しになった場合、その窓部に取り付けられていたガラスは、その周辺部のゴム材等と一緒にシュレッダーダストとして廃棄されていた。

【0003】近年、これらの自動車等の窓ガラスを再利用することが環境問題や資源の再使用の面から検討されており、この場合、例えば自動車のフロントガラスは通常2枚のガラス板を合成樹脂膜（以下膜とする）で接合した合せガラスであるため、再使用するためには、ガラスと膜とを分離してガラスのみを回収しなければならない。

【0004】従来、このような合せガラスの分離はロールクラッシャーやインパクトクラッシャーにより、自動車から取り外した合せガラスを破碎し、ガラスを膜から分離する方法（特開昭49-31722号参照）および旋回気流で合せガラスを粉碎機の内壁に衝突させて破碎分離する方法などが知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような方法では前者は破碎後において薄いガラス層が膜面に残り、分離性能が十分でない。また、後者は破碎後のガラスが粉状になってしまうと共に、合せ窓ガラスをそのまま粉碎機に装入すると、膜のために良好な処理が

できないため、あるいは粉碎機への投入サイズに制約があるため、事前に所定の大きさに細分化しておかなければならない等の欠点を有している。

【0006】本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、ガラスの再利用のために自動車から取り外した合せガラスを破碎し、ガラスを膜から効率良く分離する方法および分離装置を提供することを目的としている。

## 【0007】

10 【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題を解決すべくなされたものであり、ガラスと合成樹脂膜とを層成してなる合せガラスを $-10^{\circ}\text{C}$ 以下に冷却した後、そのガラスを破碎し合成樹脂膜から分離して回収することを特徴とする合せガラスの膜とガラスの分離方法を提供するものである。

【0008】また、本発明は、ガラスと合成樹脂膜とを層成してなる合せガラスを冷凍する冷凍ゾーンと、冷凍ゾーンの下流端部あるいは下流のゾーン外に備えられていて少なくとも終端に角部を有する台と、該台の終端角部近傍に備えられている衝撃子と、合せガラスを冷凍ゾーン外から冷凍ゾーン内を経て台上に向かって搬送する搬送手段とを少なくとも備え、前記衝撃子が、台上に搬送されてきた冷凍されている合せガラスが前記終端角部から所定幅だけせり出した際に、角部に向かって打ち出されてガラスを破碎することを特徴とする合せガラスの膜とガラスの分離装置を提供するものである。

【0009】以下、図面に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明における膜とガラスの分離方法の要部を示す概念図である。破碎すべき合せガラス1を、

30 予め $-10^{\circ}\text{C}$ 以下、好ましくは $-20^{\circ}\text{C}$ 以下に冷却し、ガラス2と膜3とがともにこのような温度に達した後、台4上にその角部から一部はみ出るようにして載置する。

【0010】この合せガラス1を押え具5で保持し、台4の角部に位置する合せガラスにハンマー等からなる衝撃子6で衝撃を与え、衝撃子6の衝撃を受けた部分のガラスは、表裏ともガラス2が程度の細片に破碎されて、これらのガラス片を破碎と同時に膜3から分離して回収することができる。

40 【0011】ガラスと膜との接着力は膜の組成などにより厳密には変わるが、一般には $-10^{\circ}\text{C}$ 以下になるとかなり低下し、ガラスは膜から分離しやすくなる。合せガラス用の膜として汎用されているポリビニールブチラル膜の場合、 $-10^{\circ}\text{C}$ 以下に冷却すればガラスとの接着力が弱まり所期の目的は達成されるが、 $-20^{\circ}\text{C}$ 以下に冷却すると、ガラスの分離はきわめて良好に得られる。

【0012】さらに、本発明をより効率的に実施するには、合せガラスを低温状態に一定時間保持しておくことが望ましい。この時間は特に限定されないが、1ないし数時間が適当である。そして、このような合せガラスの

冷却は、冷凍庫に収容しあるいは冷媒に浸漬して一定時間保持することにより容易に得られる。

【0013】冷却した合せガラスの最も簡便な破碎は、尖鋭な角部を有する台上に冷却した合せガラスを載置し、前記角部を利用してハンマー等の衝撃子でハンマリングする。多量の合せガラスを短時間で処理するには、ロールクラッシャーやハンマーで機械的に衝撃を与え、数mm〜数10mmの細片に破碎する。

【0014】なお、本発明においてガラスの破碎に使用する衝撃子は、ガラスに衝撃を与える手段を指称するものであり、その形状および衝撃を与える手段は特定されない。そして、ガラスが破碎されると同時に膜から分離するように、衝撃は合せガラスの両面または片面から連続して与えるのがよい。なお、本発明はガラスの内面に合成樹脂膜を接合したタイプの合せガラスに対しても全く同様に適用できる。

【0015】図2は、本発明の分離装置の一例を示す概略斜視図である。自動車等から取り外された合せガラス1は、ベルトコンベヤやロールコンベヤあるいは適当な角度のついたスロープ等の搬送手段11によって冷凍ゾーン13へ搬送される。冷凍ゾーン13は、好ましくは−20℃以下の温度に保たれており、搬送手段11によって搬送されてきた合せガラス1を連続的に処理する場合には、この冷凍ゾーン13はトンネル型あるいは塔型形状の断熱領域内が低温雰囲気となっていて、この領域内に合せガラス1を移動させることが好ましい。

【0016】冷凍ゾーン13の下流端部あるいは下流のゾーン外には台15が備えられていて、冷凍ゾーン13内で冷凍された合せガラス1は、この台15上に搬送される。台15の終端角部上方には衝撃子16が備えられていて、台15上を搬送されてきた合せガラス1が台15の終端角部から所定幅だけせり出した際に、この角部に向かって衝撃子16が打ち出される。

【0017】なお、この衝撃子16は、合せガラス1が台15の角部より所定幅せり出す毎に所定のタイミングで打ち出されるようにセットされることが好ましく、また、この所定幅として、合せガラスが台の角部より約5mm程度せり出す毎に衝撃子が打ち出されることがガラスを膜から十分分離できる点に鑑みて好ましい。

【0018】さらに、衝撃子16のストロークとしては、台15の角部から少なくとも1mm以内に近づかないように調整されることが、膜切れを防止する意味で好ましく、また、その衝撃力の強さも膜切れが生じないように適度な強さに調整され、同時にガラスの破碎片の大きさもその強さによって調整できる。

【0019】台15の下方には簡易分離装置17および回収ボックス（図示せず）が備えられていて、衝撃子1

6によって粒状に破碎されたガラスと、原型サイズの膜とを分離装置に備えられた簡単な篩分け機能によって、ガラスを回収ボックスに回収することができる。なお、簡易分離装置17には、膜をピックアップする機能や気流によって膜面をクリーニングする機能を付加することによって、より効果的にガラスと膜とを分離することができるのでさらに好ましい。

【0020】特に、自動車用合せガラスをガラスと膜とに分離する場合、自動車用合せガラスは一般に曲面形状を有しているため、図示されているように冷凍ゾーン13の上流にプレス装置12を備えることは、曲面合せガラスを平板状にでき、衝撃子16によって十分な破碎効果が得られる点に鑑みて好ましい。

【0021】

【実施例】ここで、図1に基づいて合せガラスの膜とガラスを分離する実施例を説明する。破碎すべき合せガラス1は、予め−20℃の冷媒液中に約6時間漬けておき、ガラス2と膜3とが−20℃になった状態で取り出し、台4に載置する。この合せガラス1を押え具5で保持し、台4の角部に位置する合せガラス1にハンマーからなる衝撃子6で衝撃を与えた。ハンマーの衝撃を受けた部分のガラスは、表裏ともガラス2が約10mm程度の細片に破碎され、これらのガラス片は破碎と同時に膜3から分離した。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、−10℃以下に冷却した合せガラスに衝撃を与えて破碎することにより、冷凍することによって膜の接着力が低下しているので、ガラスは破碎と同時に膜から分離してガラスのみを細片の形態で容易に回収することができる。

【0023】さらに、本発明における分離装置による一連の工程によって、車体等から取り外されたそのままの状態、簡便に合せガラスのガラスと膜とを分離でき、ガラスの再利用のためのガラスの回収が可能となる。

【図面の簡単な説明】

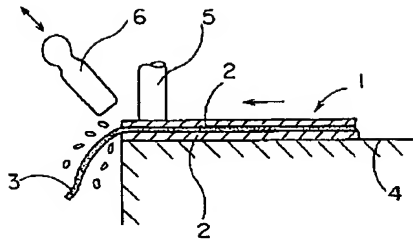
【図1】本発明における膜とガラスの分離方法の要部を示す概念図

【図2】本発明分離装置の一例を示す概略斜視図

【符号の説明】

- 1：合せガラス
- 2：ガラス
- 3：合成樹脂膜
- 4、15：台
- 6、16：衝撃子
- 11：搬送手段
- 13：冷凍ゾーン

【図1】



【図2】

